Mode d'emploi
Manual de instrucciones

Sonde à résistance TR12 et thermocouple TC12

F

Termorresistencia TR12 y termopar TC12

E

Models TR12-A, TC12-A | Models TR12-B, TC12-B | Models TR12-M, TC12-M



Further languages can be found at www.wika.com.

Lire le mode d‘emploi avant de commencer toute opération !
A conserver pour une utilisation ultérieure !

¡Leer el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo!
¡Guardar el manual para una eventual consulta!

14064371.01 08/2013 F/E

Sommaire

14064371.01 08/2013 F/E

1. Généralités

F

- Les thermomètres décrits dans ce mode d'emploi sont conçus et fabriqués selon les dernières technologies en vigueur. Tous les composants sont soumis à des critères de qualité et d'environnement stricts durant la fabrication. Nos systèmes de gestion sont certifiés selon ISO 9001 et ISO 14001.
- Ce mode d'emploi donne des indications importantes concernant l'utilisation de l'instrument. Il est possible de travailler en toute sécurité avec ce produit en respectant toutes les consignes de sécurité et d'utilisation.
- Respecter les prescriptions locales de prévention contre les accidents et les prescriptions générales de sécurité en vigueur pour le domaine d'application de l'instrument.
- Le mode d'emploi fait partie de l'instrument et doit être conservé à proximité immédiate de l'instrument et accessible à tout moment pour le personnel qualifié.
- Le personnel qualifié doit, avant de commencer toute opération, avoir lu soigneusement et compris le mode d'emploi.
- La responsabilité du fabricant n'est pas engagée en cas de dommages provoqués par une utilisation non conforme à l'usage prévu, de non respect de ce mode d'emploi, d'utilisation de personnel peu qualifié de même qu'en cas de modifications de l'instrument effectuées par l'utilisateur.
- Les conditions générales de vente mentionnées dans les documents de vente s'appliquent.
- Sous réserve de modifications techniques.
- Pour obtenir d'autres informations :

- Consulter notre site Internet :	www.wika.fr
- Fiche technique correspondante :	TE 60.16 (TR12-A), TE 60.17 (TR12-B, TR12-M), TE 65.16 (TC12-A), TE 65.17 (TC12-B, TC12-M)
- Conseiller applications:	Tel.: +33 1 343084-84 Fax: +33 1 343084-94 info@wika.fr

Explication des symboles



AVERTISSEMENT!
… indique une situation présentant des risques susceptibles de provoquer la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.

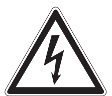


ATTENTION !
… indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible de provoquer de légères blessures ou des dommages matériels et pour l'environnement si elle n'est pas évitée.

14064371.01 08/2013 F/E



Information
… met en exergue les conseils et recommandations utiles de même que les informations permettant d'assurer un fonctionnement efficace et normal.



DANGER!
… indique les dangers liés au courant électrique. Danger de blessures graves ou mortelles en cas de non respect des consignes de sécurité.



AVERTISSEMENT!
… indique une situation en zone explosive présentant des risques susceptibles de provoquer la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.



AVERTISSEMENT!
… indique une situation présentant des risques susceptibles de provoquer des brûlures dues à des surfaces ou liquides chauds si elle n'est pas évitée.

Abréviations

RTD “**R**esistance **T**emperature **D**etector” ; sonde à résistance
TC “**T**hermo**c**ouple” ; thermocouple

2. Sécurité



AVERTISSEMENT!
Avant le montage, la mise en service et le fonctionnement, s'assurer que le thermomètre a été choisi de façon adéquate, en ce qui concerne l'étendue de mesure, la version et les conditions de mesure spécifiques.
Un non respect de cette consigne peut entraîner des blessures corporelles graves et/ou des dégâts matériels.



Vous trouverez d'autres consignes de sécurité dans les sections individuelles du présent mode d'emploi.

2.1 Utilisation conforme à l'usage prévu

Les sondes à résistance et les thermocouples sont utilisés à des fins de mesure de la température dans le cadre d'applications industrielles. Ils peuvent être associés avec un grand nombre d'exécutions de doigts de gant. L'insert de mesure interchangeable, monté sur ressort permet la combinaison avec une large gamme de têtes de raccordement.

14064371.01 08/2013 F/E

L'instrument est conçu et construit exclusivement pour une utilisation conforme à l'usage prévu décrit ici et ne doit être utilisé qu'en conséquence.

Les spécifications techniques mentionnées dans ce mode d'emploi doivent être respectées. En cas d'utilisation inadéquate ou de fonctionnement de l'instrument en dehors des spécifications techniques, un arrêt et contrôle doivent être immédiatement effectués par un collaborateur autorisé du service de WIKA.

Si l'instrument est transporté d'un environnement froid dans un environnement chaud, la formation de condensation peut provoquer un dysfonctionnement fonctionnel de l'instrument. Il est nécessaire d'attendre que la température de l'instrument se soit adaptée à la température ambiante avant une nouvelle mise en service.

Aucune réclamation ne peut être recevable en cas d'utilisation non conforme à l'usage prévu.

2.2 Qualification du personnel



AVERTISSEMENT!
Danger de blessure en cas de qualification insuffisante!
Une utilisation non conforme peut entraîner d'importants dommages corporels et matériels.

- Les opérations décrites dans ce mode d'emploi ne doivent être effectuées que par un personnel ayant la qualification décrite ci-après.
- Tenir le personnel non qualifié à l'écart des zones dangereuses.

Personnel qualifié
Le personnel qualifié est, en raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances dans le domaine de la technique de mesure et de régulation et de ses expériences de même que de sa connaissance des prescriptions nationales, des normes et directives en vigueur, en mesure d'effectuer les travaux décrits et de reconnaître automatiquement les dangers potentiels.

Les conditions d'utilisation spéciales exigent également une connaissance adéquate par exemple des liquides agressifs.

14064371.01 08/2013 F/E

2.3 Dangers particuliers



AVERTISSEMENT!
Dans le cas de fluides de mesure dangereux comme notamment l'oxygène, l'acétylène, les substances combustibles ou toxiques, ainsi que dans le cas d'installations de réfrigération, de compresseurs etc., les directives appropriées existantes doivent être observées en plus de l'ensemble des règles générales.



AVERTISSEMENT!
Protection nécessaire contre les décharges électrostatiques (DES) !
L'utilisation conforme des surfaces de travail mises à la terre et des bracelets personnels est nécessaire lors des opérations effectuées avec des circuits ouverts (circuits imprimés) afin d'éviter une détérioration des composants électroniques sensibles due à une décharge électrostatique.

Afin de travailler en toute sécurité sur l'instrument, la société exploitante doit s'assurer

- qu'un équipement de premier secours adapté est disponible et que les premiers soins peuvent être dispensés sur place à tout moment en cas de besoin.
- que le personnel de service reçoit à intervalles réguliers des instructions relatives à toutes les questions pertinentes concernant la sécurité du travail, les premiers secours et la protection de l'environnement et qu'il connaît le mode d'emploi et particulièrement les consignes de sécurité contenues dans celui-ci.



AVERTISSEMENT!
Les restes de fluides se trouvant dans les instruments démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation. Prendre des mesures de sécurité suffisantes.

Ne pas utiliser cet instrument dans des dispositifs de sécurité ou d'arrêt d'urgence. Une utilisation incorrecte de l'instrument peut occasionner des blessures.

En cas d'erreur, des fluides agressifs peuvent être présents à une température extrême et sous une pression élevée ou sous vide au niveau de l'instrument.

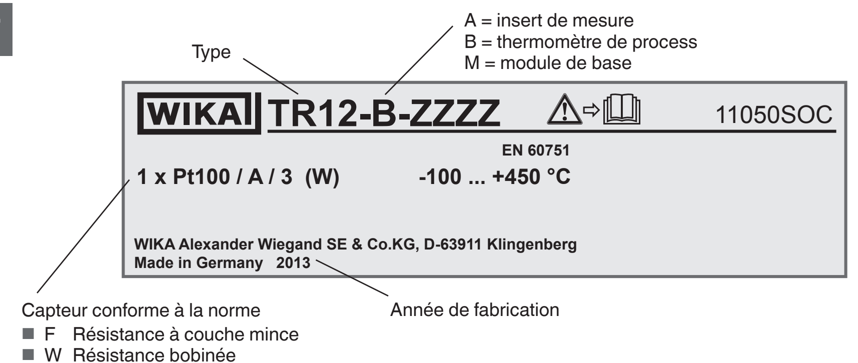
14064371.01 08/2013 F/E

F

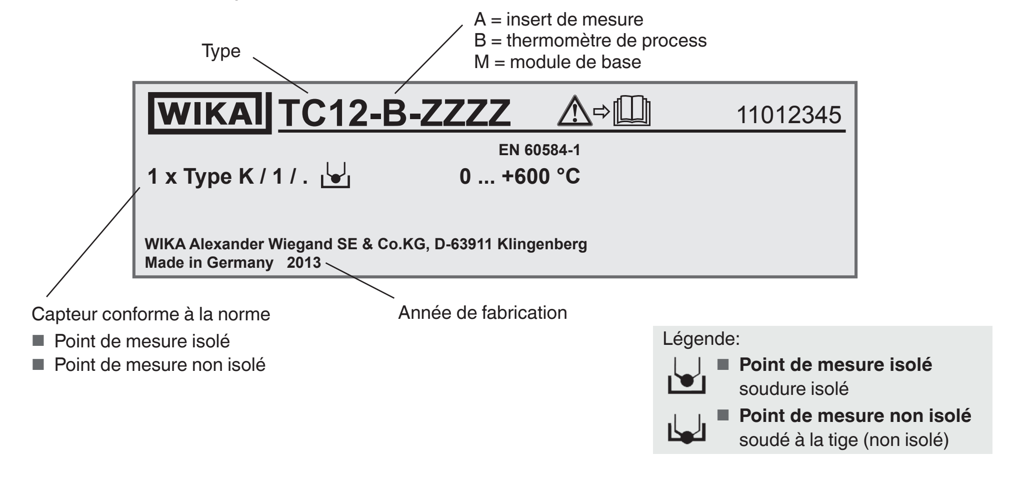
2.4 Etiquetage, marquages de sécurité

Plaque signalétique (exemple)

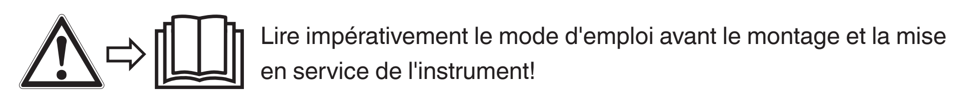
- Sonde à résistance, type TR12



- Thermocouple, type TC12



Explication des symboles



Lire impérativement le mode d'emploi avant le montage et la mise en service de l'instrument!



CE, Communauté Européenne
Les instruments avec ce marquage sont conformes aux directives européennes pertinentes.

14064371.01 08/2013 F/E

F

3. Spécifications

3.1 Sonde à résistance

Connexion du capteur

- 2 fils
- 3 fils
- 4 fils

Précision du capteur selon DIN EN 60751

- Classe B
- Classe A
- Classe AA

Les combinaisons d'un raccordement à 2 fils de classe A / classe AA ne sont pas autorisées car la résistance de ligne de l'insert de mesure annule la plus grande précision du capteur.

Valeurs de base et valeurs de tolérance

Les valeurs de base et les valeurs de tolérance pour les résistances de mesure en platine sont fixées dans la norme DIN EN 60751.
La valeur nominale des capteurs Pt100 est de 100 Ω pour une température de 0 °C. Le coefficient de température α peut être indiqué simplement entre 0 °C et 100 °C par :

$$\alpha = 3.85 \cdot 10^{-3}\ °C^{-1}$$

La relation existante entre la température et la résistance électrique est décrite par des polynômes, eux-mêmes définis dans la norme DIN EN 60751. Par ailleurs, cette norme spécifie les valeurs de base en incréments de °C sous forme d'un tableau.

Classe	Plage de température		Valeur de tolérance en °C
	Bobiné (W)	Couche mince (F)	
B	**-196 … +600** °C	**-50 … +500** °C	**±(0,30 + 0,0050 l t l)** 1)
A	-100 … +450 °C	-30 … +300 °C	±(0,15 + 0,0020 l t l) 1)
AA	-50 … +250 °C	0 … 150 °C	±(0,10 + 0,0017 l t l) 1)

1) l t l est la valeur de température en °C sans prendre en compte le signe.

En gras : version standard

Pour de plus amples informations techniques, voir la fiche technique WIKA et la fiche d'informations techniques IN 00.17 “Limitations d'utilisation et précisions des sondes à résistance en platine selon EN 60751: 2008”.

14064371.01 08/2013 F/E

F

3.2 Thermocouples

3.2.1 Types de capteur

Type	Température d'exploitation max. conseillée
K	1.200 °C
J	800 °C
E	800 °C
N	1.200 °C

3.2.2 Incertitudes de mesure potentielles

Des facteurs importants qui contrarient la stabilité à long terme des thermocouples.

Effets de vieillissement/empoisonnement

- Les processus d'oxydation sur des thermocouples qui ne sont pas protégés correctement (fils de thermocouples “nus”) ont pour résultat de fausser les courbes caractéristiques.
- Les atomes étrangers (empoisonnement) qui se diffusent dans les alliages d'origine conduisent à des modifications de ces alliages et faussent ainsi la courbe caractéristique.
- L'action de l'hydrogène conduit à un effritement des thermocouples.

Le corps Ni du thermocouple type K est souvent endommagée par du soufre contenu dans des gaz d'échappement par exemple. Les thermocouples de type J et T vieillissent légèrement car le métal pur s'oxyde en premier.

En général, l'augmentation des températures cause des effets de vieillissement accélérés.

Moisissure verte

Si on utilise des thermocouples de type K à des températures allant d'environ 800 °C à 1.050 °C, des modifications considérables de tension thermo-électrique peuvent se produire. La cause est qu'il se produit une diminution de la teneur en chrome ou une oxydation du corps NiCr (corps +). La condition préalable à cela est une faible concentration d'oxygène ou de vapeur dans l'environnement immédiat du thermocouple. Le corps en nickel n'est pas affectée par cela. La conséquence de cet effet est un écart de la valeur mesurée causé par une tension thermo-électrique qui diminue. Cet effet est accéléré s'il y a une pénurie d'oxygène (réduction de l'atmosphère), parce qu'une couche complète d'oxyde, qui protégerait d'une oxydation encore plus importante du chrome, ne peut pas être formée à la surface du thermocouple.

Le thermocouple est détruit en permanence par ce processus. Le nom de pourrissement vert provient de la coloration verdâtre brillante qui apparaît sur le point de cassure du fil.

14064371.01 08/2013 F/E

Le thermocouple type N a, à cet égard, un avantage dû à sa teneur en silicium. Ici, une couche oxydée protectrice se forme sur sa surface dans les mêmes conditions.

L'effet K
Le corps NiCr d'un thermocouple de type K a un alignement ordonné qui respecte l'alignement dans le réseau cristallin en-dessous d'environ 400 °C. Si on continue de chauffer le thermocouple, une transition vers un état désordonné se produit dans la plage de température entre environ 400 °C et 600 °C. Au-dessus de 600 °C, un réseau cristallin ordonné est rétabli.
Si ces thermocouples refroidissent trop rapidement (plus vite qu'environ 100 °C par heure), le réseau cristallin désordonné indésirable se produit à nouveau pendant le refroidissement dans la plage entre environ 600 °C à environ 400 °C. Dans la courbe caractéristique du type K, cependant, on suppose un état d'alignement systématiquement ordonné et on fournit des valeurs. Ceci a pour conséquence une erreur de tension thermo-électrique d'environ 0,8 mV (5 °C environ) dans cette plage. L'effet K est réversible et peut être largement éliminé en recuisant à une température supérieure à 700 °C, avant de procéder à un refroidissement qui sera lent en conséquence.

Les thermocouples à petit diamètre sont particulièrement sensibles à cet égard. Un refroidissement en état de repos peut conduire à des écarts de 1 K.

Il s'est révélé possible de réduire cet effet à court terme pour le thermocouple de type N en alliant les deux corps avec du silicium.

La plage d'utilisation de ces sondes est limitée aussi bien par la température maximale autorisée du thermocouple que par la température maximale du matériau qui compose le doigt de gant.

Les types listés sont disponibles en tant que thermocouples simples ou doubles. Le thermocouple est livré avec un point de mesure isolé en cas d'absence de toute autre spécification explicite.

Précision du capteur
Pour la valeur de tolérance des thermocouples, une température de fonction à froid de 0 °C a été définie comme valeur de référence. En cas d'utilisation d'un câble de compensation ou du câble de thermocouple, une erreur de mesure supplémentaire doit être prise en compte.

En ce qui concerne la limitation des écarts et d'autres spécifications, voir la fiche technique WIKA correspondante et la fiche d'informations techniques IN 00.23, “Application des thermocouples”.

14064371.01 08/2013 F/E

4. Conception et fonction

4.1 Description

Les thermomètres électriques type TR12-B (sonde à résistance) et type TC12-B (thermocouple) sont composés d'un module (TR12-M, TC12-M) monté dans un boîtier certifié Ex-d. Le module consiste en un insert de mesure monté sur ressort (TR12-A, TC12-A) intégré dans une extension. Il est possible de remplacer l'insert de mesure (TR12-A, TC12-A).

Le composant de mesure actif de l'élément de mesure est fabriqué à partir d'un tube soudé ou d'un câble à isolation minérale, en option en combinaison avec des câbles de thermocouple à isolation céramique. Le capteur est incorporé dans une poudre de céramique, une masse de scellement résistante à la chaleur ou une pâte thermoconductrice.

Si le capteur de température est conçu comme un thermocouple mis à la terre, le thermocouple est directement connecté à la tige. Les exécutions équipées d'un diamètre inférieur à 3 mm et de thermocouples mis à la terre doivent être considérées comme galvaniquement connectées avec le potentiel terrestre.

Le côté du raccordement de l'élément de mesure consiste en un manchon de liaison avec des fils de raccordement connectés.



ATTENTION !
Les sondes de cette gamme doivent être installées avec un doigt de gant. Les exécutions des doigts de gant peuvent être choisies à volonté, mais il faut prendre en considération les données du processus opérationnel (température, pression, densité et débit).

Etendues de mesure du capteur possible :
Type TR12 : -200 … +600 °C
Type TC12 : -40 ... +1.200 °C

Les informations d'installation et de fonctionnement suivantes ont été établies avec soin. Il n'est cependant pas possible de prendre en considération toutes les situations d'utilisation potentielles.

14064371.01 08/2013 F/E

F

4.2 Description technique des trois variantes

TR12-M, TC12-M Module

TR12-B, TC12-B Exécution 1

TR12-B, TC12-B Exécution 2

TR12-B, TC12-B Exécution 3

14039769.01

Filetage

T_{max} = +85 °C

T_{max} = +150 °C

T_{max} = +300 °C

T_{max} = indéterminé

N (M_H)

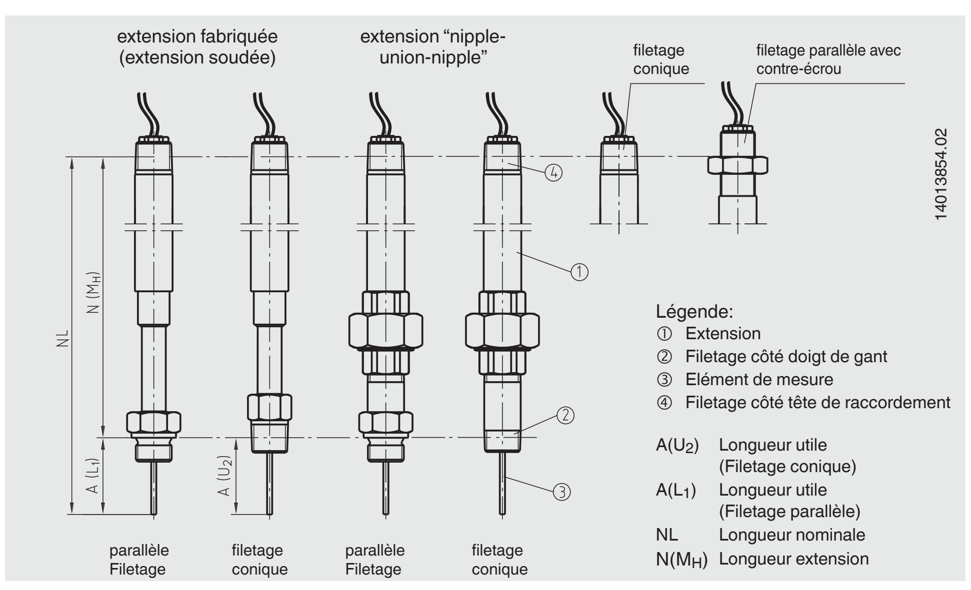
NL

A (U_2)

Ød

Légende:
① Tête de raccordement
② Extension
③ Raccord côté doigt de gant
④ Elément de mesure
⑤ Platine de raccordement
⑥ Transmetteur (option)
⑦ Transmetteurs de terrain

4.3 Version avec extension

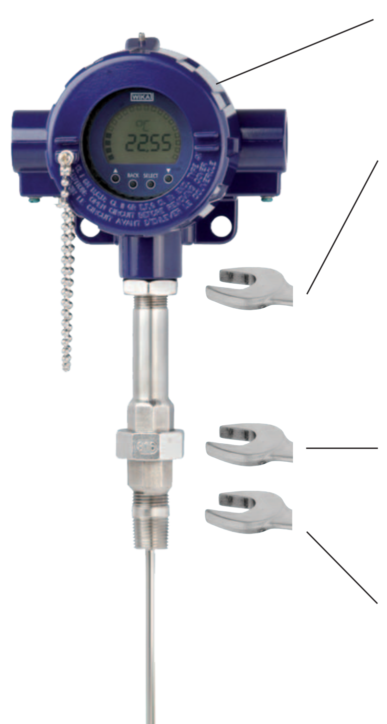


14064371.01 08/2013 F/E

F

4.4 Têtes de logement et de raccordement

Les dimensions des têtes de boîtier et de raccordement sont données dans chaque fiche technique.



Tête de raccordement, sélectionnable (exemple)

Couples de serrage entre la tête de raccordement et l'extension

Filetage	Couples de serrage en Nm Matériau de la tête de raccordement	
	Aluminium	Acier inox
1/2 NPT	32	35
3/4 NPT	36	40
M20 x 1,5, avec contre-écrou [1]	23	25
M24 x 1.5, avec contre-écrou [1]	27	30

1) seulement pour les versions avec extension non divisible

Couples de serrage pour le raccordement à l'extension

Filetage	Couples de serrage en Nm
R 1/2 [1]	50 ... 60

1) seulement pour les versions avec extension divisible

Couples de serrage pour le raccordement aux doigts de gant

Filetage	Couples de serrage en Nm
1/2 NPT	35
3/4 NPT	40
G 1/2 B	35
G 3/4 B	40
M14 x 1,5	25 ... 30
M18 x 1,5	35
M20 x 1,5	35 ... 40
M27 x 2	40 ... 45

4.5 Couple de serrage

- Ne vissez ou ne dévissez l'instrument qu'avec les pans de la clé et avec le couple prescrit en utilisant un outil approprié.
- Le couple correct dépend des dimensions du filetage de raccord et du joint utilisé (forme/matériau).
- Lorsque vous vissez ou dévissez l'instrument, n'utilisez pas la tête de raccordement en tant que surface de contact.
- Evitez tout coincement du pas de filet lorsque vous vissez l'instrument.

4.6 Détail de la livraison

Comparer le détail de la livraison avec le bordereau de livraison.

14064371.01 08/2013 F/E

F

5. Transport, emballage et stockage

5.1 Transport
Vérifier s'il existe des dégâts sur l'instrument liés au transport.
Communiquer immédiatement les dégâts constatés.

5.2 Emballage
N'enlever l'emballage qu'avant le montage.
Conserver l'emballage, celui-ci offre, lors d'un transport, une protection optimale (par ex. changement de lieu d'utilisation, renvoi pour réparation).

5.3 Stockage
Conditions admissibles sur le lieu de stockage :

- Température de stockage :
  Appareils **sans** transmetteur intégré : -40 ... +85 °C
  Appareils **avec** transmetteur intégré : voir le mode d'emploi du transmetteur en question
- Humidité: 35 ... 85 % d'humidité relative (sans condensation)

Eviter une exposition aux facteurs ci-dessous :

- Lumière solaire directe ou proximité d'objets chauds
- Vibrations mécaniques, chocs mécaniques (mouvements brusques en le posant)
- Suie, vapeur, poussière et gaz corrosifs
- Environnement présentant des risques d'explosion, atmosphères inflammables

Conserver l'instrument dans l'emballage original dans un endroit qui satisfait aux conditions susmentionnées. Si l'emballage original n'est pas disponible, emballer et stocker l'instrument comme suit :

1. Emballer l'instrument dans une feuille de plastique antistatique.
2. Placer l'instrument avec le matériau isolant dans l'emballage.
3. En cas d'entreposage long (plus de 30 jours), mettre également un sachet absorbeur d'humidité dans l'emballage.



AVERTISSEMENT!
Enlever tous les restes de fluides adhérents avant l'entreposage de l'instrument (après le fonctionnement). Ceci est particulièrement important lorsque le fluide représente un danger pour la santé, comme p. ex. des substances corrosives, toxiques, cancérogènes, radioactives etc.

6. Mise en service, exploitation



AVERTISSEMENT!
Lors du montage de la sonde, la température ne doit pas être inférieure ou supérieure à la température d'exploitation autorisée (environnement, fluide), même si la convection et la dissipation de la chaleur sont prises en compte !

F



AVERTISSEMENT!
Les sondes doivent être mises à la terre s'il existe un danger dû à des tensions élevées au niveau des câbles de raccordement (en raison, par ex., d'un dommage mécanique, d'une décharge ou induction électrostatique) !

6.1 Raccordement électrique



ATTENTION !
- Éviter d'endommager les câbles, les fils ainsi que les points de raccordement
- Les fils à extrémités dénudées doivent être pourvus d'embouts (préparation des câbles)
- La capacité et l'inductivité internes doivent être prises en compte

La connexion électrique doit être effectuée selon les raccordements de capteur ou la distribution des plots indiquée ci-dessous :

Sondes à résistance avec bornier

1 x Pt100, 2 fils
blanc
rouge
rouge
blanc

1 x Pt100, 3 fils
rouge
blanc
rouge
rouge
rouge
blanc

1 x Pt100, 4 fils
blanc
rouge
blanc
rouge
rouge
rouge
blanc
blanc

3160629.06

2 x Pt100, 2 fils
rouge
blanc
jaune
noir
rouge
blanc
noir
jaune

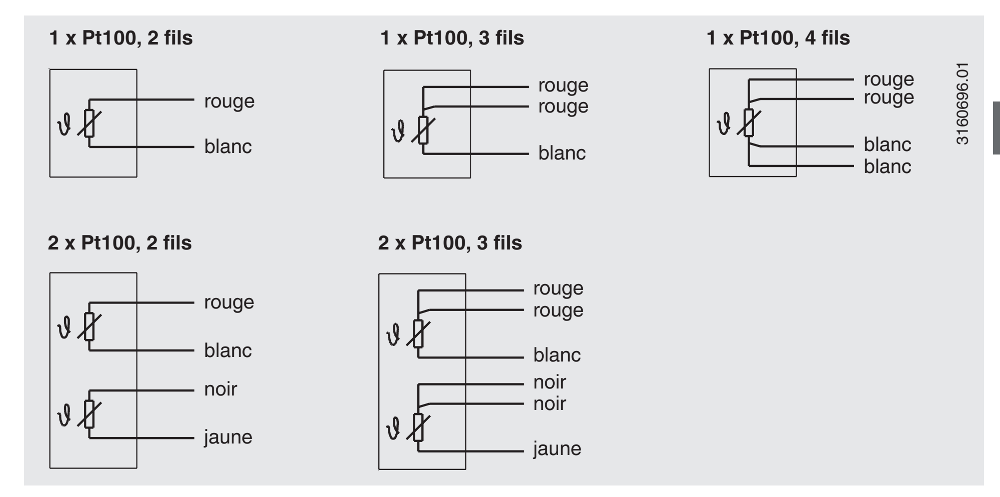
2 x Pt100, 3 fils
rouge
blanc
jaune
noir
rouge
rouge
blanc
noir
noir
jaune

2 x Pt100, 4 fils
blanc
rouge
jaune
noir
rouge
rouge
blanc
blanc
noir
noir
jaune
jaune

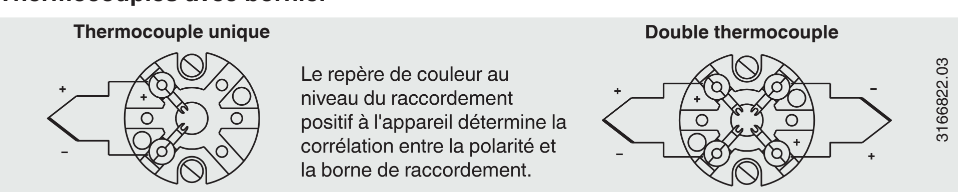
14064371.01 08/2013 F/E

F

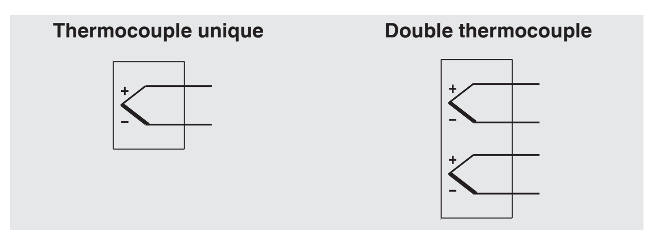
Sondes à résistance avec câble de connexion



Thermocouples avec bornier



Thermocouples avec câble de connexion



Code de couleur des câbles

Type de capteur	Standard	Positif	Négatif
K	DIN EN 60584	vert	blanc
J	DIN EN 60584	noir	blanc
E	DIN EN 60584	violet	blanc
N	DIN EN 60584	rose	blanc

14064371.01 08/2013 F/E

F

Exécution 1
Pour les spécifications électriques (par exemple diagramme du circuit de raccordement, valeurs de tolérance, etc.), veuillez vous référer au chapitre 6.1 “Raccordement électrique” ou aux fiches techniques TE 60.17 (pour TR12) et TE 65.17 (pour TC12).

Exécution 2
Pour les spécifications électriques (par exemple diagramme du circuit de raccordement, valeurs de tolérance, etc.), veuillez vous référer au mode d'emploi en question et/ou aux fiches techniques pour le transmetteur incorporé monté en tête.

Exécution 3
Pour les spécifications électriques (par exemple diagramme du circuit de raccordement, valeurs de tolérance, etc.), veuillez vous référer au mode d'emploi en question et/ou aux fiches techniques correspondantes pour le transmetteur de terrain incorporé.

Exécutions 1 et 2
- Jonction entre presse-étoupe et tête de raccordement
  Filetage M20 x 1,5 : Couple de serrage 12 Nm
  Filetage ½ NPT : Couple de serrage 30 Nm

- Jonction entre câble et presse-étoupe
  Visser le raccord tournant à fond dans l'adaptateur (utiliser des outils appropriés !)

Durant l'installation, prenez garde à
- Eviter de tordre la gaine du câble lorsque vous serrez le raccord tournant.
- Eviter de couper trop profondément dans la gaine du câble.
- Utiliser le câble adéquat.
- Etre prudent avec la zone de blocage du presse-étoupe.

Conditions requises pour satisfaire à l'indice de protection
- Utiliser les presse-étoupes uniquement dans leur plage de serrage indiquée (le diamètre de câble doit être adapté au presse-étoupe)
- En cas d'utilisation de câbles très mous, ne pas utiliser la zone de serrage inférieure
- Utiliser uniquement des câbles ronds (le cas échéant, à section légèrement ovale)
- Ne pas torsader le câble
- Possibilité d'ouvrir/de fermer à plusieurs reprises ; mais uniquement si nécessaire, car ces opérations peuvent avoir une influence négative sur l'indice de protection
- Pour les câbles avec un comportement de fluage à froid, il faut resserrer le presse-étoupe



ATTENTION !
- Pour les câbles blindés (avec gaine en inox), l'indice de protection n'est pas réalisable
- Vérifier l'état des joints en recherchant des signes de fragilisation, et remplacer les joints si nécessaire

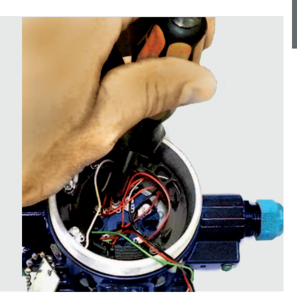
14064371.01 08/2013 F/E

F

6.2 Enlèvement et installation de l'élément de mesure

Les fils dénudés ont une section de 0,22 mm², ont 150 mm de long et sont codés par des couleurs qui dépendent du type de capteur.
L'élément de mesure est protégé contre la torsion.

Avant de retirer l'élément de mesure, déconnectez complètement les raccordements électriques allant vers le bloc terminal ou le transmetteur.



Après cela, l'extension peut être détendue et dévissée de la tête.







Elément de mesure enlevé avec extension :

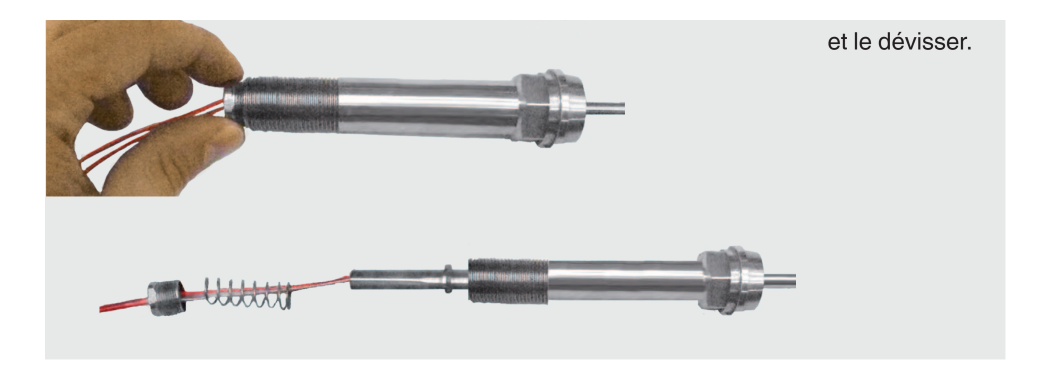


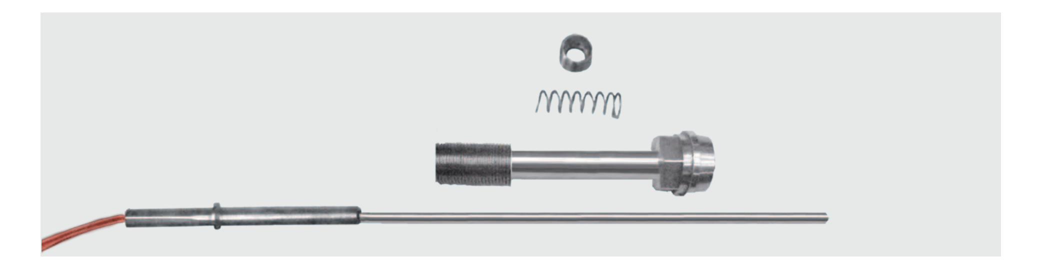
14064371.01 08/2013 F/E

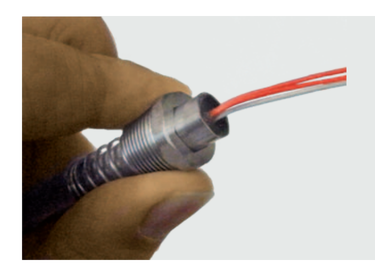
F

Pour déconnecter l'insert de mesure de l'extension, défaire le boulon M16 qui se trouve à l'extrémité supérieure de l'extension

et le dévisser.







L'installation de l'insert de mesure s'effectue dans l'ordre inverse (nettoyez l'insert de mesure avant l'installation).
L'extrémité hexagonale sertie de l'insert de mesure est guidée en vissant la vis à six pans creux.
Couple de serrage de la vis : 12 ... 14 Nm

14064371.01 08/2013 F/E

7. Entretien et nettoyage

7.1 Entretien
Les thermomètres décrits ici sont sans entretien.

Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant.

7.2 Nettoyage



ATTENTION !
- Avant de nettoyer les raccordements électriques, il faut les débrancher correctement.
- Nettoyer l'instrument avec un chiffon humide.
- Eviter tout contact des raccords électriques avec l'humidité.
- Laver ou nettoyer l'instrument démonté avant de le renvoyer, afin de protéger les personnes et l'environnement contre le danger lié aux restes de fluides adhérents.
- Les restes de fluides se trouvant dans les instruments démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation. Prendre des mesures de sécurité suffisantes.



Pour des indications concernant le retour de l'instrument, voir chapitre 9.2 “Retour”.

7.3 Etalonnage, nouvel étalonnage
Il est recommandé que l'insert de mesure soit étalonné à intervalles réguliers (sondes à résistance : environ 24 mois, thermocouples : environ 12 mois). Cette période peut être réduite en fonction de l'application particulière. L'étalonnage peut être effectué par le fabricant, ainsi que sur le site par du personnel technique qualifié avec des instruments d'étalonnage.

14064371.01 08/2013 F/E

F

8. Dysfonctionnements

Dysfonctionnements	Raisons	Mesures
Aucun signal/ coupure de fil	Charge mécanique trop élevée ou température excessive	Remplacement du capteur ou de l'élément de mesure avec une version appropriée
Valeurs mesurées erronées	Dérive du capteur causée par une température excessive	Remplacement du capteur ou de l'élément de mesure avec une version appropriée
	Dérive du capteur causée par une attaque chimique	Utilisation d'un doigt de gant adéquat
Valeurs mesurées erronées (trop basses)	Pénétration d'humidité dans le câble ou l'élément de mesure	Remplacement du capteur ou de l'élément de mesure avec une version appropriée
Valeurs mesurées erronées et temps de réponse trop longs	Géométrie de montage incorrecte, par exemple profondeur de montage trop profonde ou dissipation thermique trop élevée	La zone thermosensible du capteur doit se trouver dans le fluide
	Dépôts sur le capteur ou le doigt de gant	Éliminer les dépôts
Valeurs mesurées erronées (de thermocouples)	Tensions parasites (tensions thermiques, tension galvanique) ou ligne de compensation non-adaptée	Utilisation d'une ligne d'égalisation
Signal de mesure - "va-et-vient"	Rupture de câble dans le câble de raccordement ou contact lâche causé par une surcharge mécanique	Remplacement du capteur ou de l'insert de mesure par une version adaptée, par exemple équipée d'un ressort de compensation ou d'une section de câble plus épaisse
Corrosion	La composition du fluide n'est pas celle exigée ou est modifiée ou un matériau de doigt de gant incorrect est sélectionné	Analyser le fluide et sélectionner ensuite un matériau mieux adapté ou remplacer régulièrement le doigt de gant
Interférence du signal	Courants vagabonds provoqués par des champs électriques ou des boucles de terre	Utilisation de câbles de raccordement blindés, augmentation de la distance par rapport aux moteurs et lignes de puissance
	Circuits de terre	Élimination des potentiels, utilisation de séparateurs d'alimentation ou de transmetteurs séparés galvaniquement



ATTENTION !
Si des dysfonctionnements ne peuvent pas être éliminées à l'aide des mesures indiquées ci-dessus, arrêter immédiatement l'instrument et s'assurer de l'absence de pression et/ou de signal. Puis, sécuriser l'instrument afin d'empêcher toute remise en service involontaire.
Contacter dans ce cas le fabricant.
S'il est nécessaire de retourner l'instrument au fabricant, respecter les indications mentionnées au chapitre 9.2 "Retour".

14064371.01 08/2013 F/E

9. Démontage, retour et mise au rebut



AVERTISSEMENT!
Les restes de fluides se trouvant dans des appareils démontés peuvent mettre en danger les personnes, l'environnement ainsi que l'installation. Des mesures de sécurité suffisantes doivent être prises.

9.1 Démontage



AVERTISSEMENT!
Danger de brûlure!
Avant le démontage du thermomètre, laisser refroidir suffisamment l'instrument !
Danger de brûlure lié à la sortie de fluides dangereux chauds.

Déconnecter le thermomètre uniquement une fois que le système a été mis hors pression !

9.2 Retour



AVERTISSEMENT!
En cas d'envoi de l'instrument, il faut respecter impérativement ceci:
Tous les instruments envoyés à WIKA doivent être exempts de toute substance dangereuse (acides, solutions alcalines, solutions, etc.).

Pour retourner l'instrument, utiliser l'emballage original ou un emballage adapté pour le transport.

Pour éviter des dommages:
1. Emballer l'instrument dans une feuille de plastique antistatique.
2. Placer l'instrument avec le matériau isolant dans l'emballage.
   Isoler de manière uniforme tous les côtés de l'emballage de transport.
3. Mettre si possible un sachet absorbeur d'humidité dans l'emballage.
4. Indiquer lors de l'envoi qu'il s'agit d'un instrument de mesure très sensible à transporter.



Des informations relatives à la procédure de retour sont disponibles sur notre site Internet à la rubrique “Services”.

9.3 Mise au rebut

Une mise au rebut inadéquate peut entraîner des dangers pour l'environnement.

Eliminer les composants des instruments et les matériaux d'emballage conformément aux prescriptions nationales pour le traitement et l'élimination des déchets et aux lois de protection de l'environnement en vigueur.

14064371.01 08/2013 F/E

F

14064371.01 08/2013 F/E

Contenido

14064371.01 08/2013 F/E

1. Información general

- Los termómetros descritos en el manual de instrucciones están construido y fabricado según el estado actual de la técnica. Todos los componentes están sujetos a rigurosos criterios de calidad y medio ambiente durante la producción. Nuestros sistemas de gestión están certificados según ISO 9001 e ISO 14001.
- Este manual de instrucciones proporciona indicaciones importantes acerca del manejo del instrumento. Para que el trabajo con este instrumento sea seguro es imprescindible cumplir con todas las instrucciones de seguridad y manejo indicadas.
- Cumplir siempre las normativas sobre la prevención de accidentes y las normas de seguridad en vigor en el lugar de utilización del instrumento.
- El manual de instrucciones es una parte integrante del instrumento y debe guardarse en la proximidad del mismo para que el personal especializado pueda consultarlo en cualquier momento.
- El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.
- El fabricante queda exento de cualquier responsabilidad en caso de daños causados por un uso no conforme a la finalidad prevista, la inobservancia del presente manual de instrucciones, un manejo por personal insuficientemente cualificado así como una modificación no autorizada del instrumento.
- Se aplican las condiciones generales de venta incluidas en la documentación de venta.
- Modificaciones técnicas reservadas.
- Para obtener más informaciones consultar:

- Página web:	www.wika.es
- Hoja técnica correspondiente:	TE 60.16 (TR12-A), TE 60.17 (TR12-B, TR12-M), TE 65.16 (TC12-A), TE 65.17 (TC12-B, TC12-M)
- Servicio técnico:	Tel.: +34 933 938-630 Fax: +34 933 938-666 info@wika.es

Explicación de símbolos



¡ADVERTENCIA!
… indica una situación probablemente peligrosa que puede causar la muerte o lesiones graves si no se la evita.

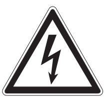


¡CUIDADO!
... indica una situación probablemente peligrosa que puede causar lesiones leves o medianas, o daños materiales y medioambientales, si no se la evita.

14064371.01 08/2013 F/E



Información
... marca consejos y recomendaciones útiles así como informaciones para una utilización eficaz y libre de fallos.



¡PELIGRO!
... indica riesgos causados por corriente eléctrica. Existe riesgo de lesiones graves o mortales si no se observan estas indicaciones de seguridad.



¡ADVERTENCIA!
... indica una situación probablemente peligrosa en una atmósfera potencialmente explosiva que puede causar la muerte o lesiones graves si no se evita.



¡ADVERTENCIA!
... indica una situación probablemente peligrosa que pueda causar quemaduras debido a superficies o líquidos calientes si no se evita.

Abreviaturas

RTD inglés: "**R**esistance **t**emperature **d**etector"; termorresistencia
TC inglés: "**T**hermo**c**ouple"; termopar

2. Seguridad



¡ADVERTENCIA!
Antes de proceder con el montaje, la puesta en servicio y el funcionamiento asegurarse de que se haya seleccionado el termómetro adecuado en relación con rango de medida, versión y condiciones de medición específicas.
Riesgo de lesiones graves y/o daños materiales en caso de inobservancia.



Los distintos capítulos de este manual de instrucciones contienen otras importantes indicaciones de seguridad.

2.1 Uso conforme a lo previsto

Estas termorresistencias y los termopares sirven para medir la temperatura en aplicaciones industriales. Pueden combinarse con numerosos diseños de vaina. La unidad extraíble intercambiable, con muelle de carga extendido, permite la combinación con las más diversas variantes de cabezales de conexión.

14064371.01 08/2013 F/E

El instrumento ha sido diseñado y construido únicamente para la finalidad aquí descrita y debe utilizarse en conformidad a la misma.

Cumplir las especificaciones técnicas de este manual de instrucciones. Un manejo no apropiado o una utilización del instrumento no conforme a las especificaciones técnicas requiere la inmediata puesta fuera de servicio y la comprobación por parte de un técnico autorizado por WIKA.

Si se transporta el instrumento de un ambiente frío a uno caliente, puede producirse un error de funcionamiento en el mismo. En tal caso, hay que esperar que la temperatura del instrumento se adapte a la temperatura ambiente antes de ponerlo nuevamente en funcionamiento.

No se admite ninguna reclamación debido a una utilización no conforme a lo previsto.

2.2 Cualificación del personal



¡ADVERTENCIA!
¡Riesgo de lesiones debido a una insuficiente cualificación!
Un manejo no adecuado puede causar considerables daños personales y materiales.

- Las actividades descritas en este manual de instrucciones deben realizarse únicamente por personal especializado con la consiguiente cualificación.
- Mantener alejado a personal no cualificado de las zonas peligrosas.

Personal especializado
Debido a su formación profesional, a sus conocimientos de la técnica de regulación y medición así como a su experiencia y su conocimiento de las normativas, normas y directivas vigentes en el país de utilización el personal especializado es capaz de ejecutar los trabajos descritos y reconocer posibles peligros por sí solo.

Algunas condiciones de uso específicas requieren conocimientos adicionales, p. ej. acerca de medios agresivos.

14064371.01 08/2013 F/E

2.3 Riesgos específicos



¡ADVERTENCIA!
En el caso de sustancias peligrosas a medir, como p. ej. oxígeno, acetileno, sustancias inflamables o tóxicas, así como en instalaciones de refrigeración, compresores, etc., deben observarse en cada caso, además de todas las reglas generales, las disposiciones pertinentes.



¡ADVERTENCIA!
¡Es imprescindible una protección contra descarga electrostática (ESD)!
La utilización apropiada de superficies de trabajo conectadas a tierra y de pulseras individuales es imprescindible para trabajos en circuitos abiertos (placas de circuitos impresos), para evitar daños a componentes electrónicos sensibles causados por descarga electrostática.

Para realizar un trabajo seguro en el instrumento el propietario ha de asegurarse de que,

- esté disponible un kit de primeros auxilios y que siempre esté presente ayuda en caso necesario.
- los operadores reciban periódicamente instrucciones, sobre todos los temas referidos a seguridad de trabajo, primeros auxilios y protección del medio ambiente, y conozcan además el manual de instrucciones y en particular las instrucciones de seguridad del mismo.



¡ADVERTENCIA!
Medios residuales en el instrumento desmontado pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación. Tomar adecuadas medidas de precaución.

No utilizar este instrumento en sistemas de seguridad o dispositivos de parada de emergencia. Una utilización incorrecta del instrumento puede causar lesiones.

En caso de fallo es posible que haya medios agresivos con temperaturas extremas o de bajo presión o que haya un vacío en el instrumento.

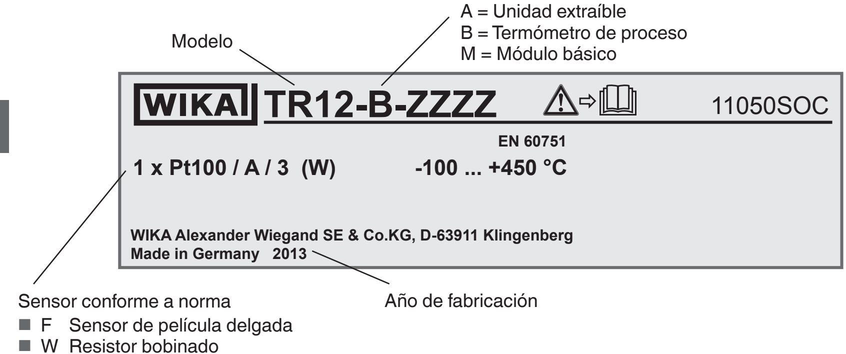
14064371.01 08/2013 F/E

E

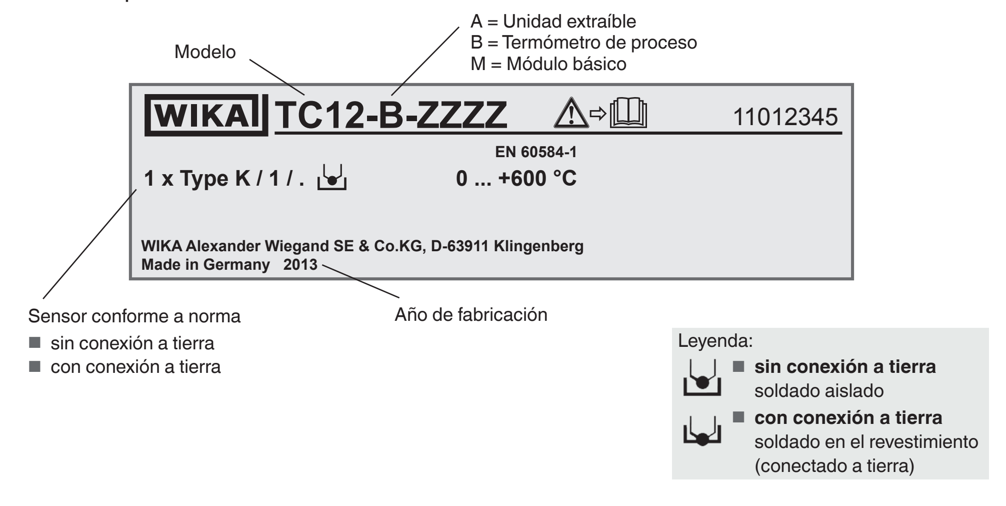
2.4 Rótulos, marcados de seguridad

Placa indicadora de modelo (ejemplo)

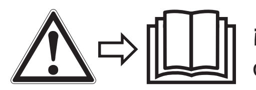
- Termorresistencia, modelo TR12



- Termopar modelo TC12



Explicación de símbolos



¡Es absolutamente necesario leer el manual de instrucciones antes del montaje y la puesta en servicio del instrumento!



CE, Communauté Européenne
Los instrumentos con este marcaje cumplen las directivas europeas aplicables.

14064371.01 08/2013 F/E

3. Datos técnicos

3.1 Termorresistencia

Tipo de conexionado del sensor
- 2 hilos
- 3 hilos
- 4 hilos

Desviación límite del sensor según DIN EN 60751
- Clase B
- Clase A
- Clase AA

No están permitidas las combinaciones del tipo de conexionado de 2 hilos con la clase A o clase AA, dado que la resistencia de la unidad extraíble contrarresta la precisión superior del sensor.

Valores básicos y desviaciones límite
Los valores básicos y las desviaciones límite de los resistores de precisión en platino están definidos en DIN EN 60751.
El valor nominal de los sensores Pt100 es 100 Ω con 0 °C. El coeficiente de temperatura α entre 0 °C y 100 °C puede indicarse de forma simplificada con:

$$\alpha = 3{,}85 \cdot 10^{-3}\ °C^{-1}$$

La relación entre la temperatura y la resistencia eléctrica se describe por polinomios definidos en DIN EN 60751. Esta norma define los valores básicos en una tabla en pasos de °C.

Clase	Rango de temperatura Hilo bobinado (W)	 Película delgada (F)	Desviación límite en °C
B	**-196 … +600 °C**	**-50 … +500** °C	**±(0,30 + 0,0050 I t I) 1)**
A	-100 … +450 °C	-30 … +300 °C	±(0,15 + 0,0020 I t I) 1)
AA	-50 … +250 °C	0 … 150 °C	±(0,10 + 0,0017 I t I) 1)

1) I t I es el valor numérico de la temperatura en °C sin considerar el signo.

En negrita: Ejecución estándar

Para más datos técnicos consulte la hoja técnica de WIKA y la información técnica IN 00.17 "Límites de uso y precisiones de termorresistencias de platino conformes a DIN EN 60751: 2008".

14064371.01 08/2013 F/E

3.2 Termopares

3.2.1 Modelos de sensores

Tipo	Temperatura de servicio máx. recomendada
K (NiCr-Ni)	1.200 °C
J (Fe-CuNi)	800 °C
E (NiCr-CuNi)	800 °C
N (NiCrSi-NiSi)	1.200 °C

3.2.2 Incertidumbres potenciales de medición

Factores importantes que contrarrestan la estabilidad a largo plazo de termopares.

Envejecimiento/contaminaciones

- Los procesos de oxidación llevan a distorsiones de las curvas características en termopares sin protección adecuada (conductores térmicos "pelados").
- Los átomos de impurezas entradas por difusión (contaminación) producen modificaciones en las aleaciones originales, distorsionando por lo tanto la curva característica.
- La influencia de. hidrógeno conduce a la fragilización de los termopares

La pierna de níquel del termopar tipo K (NiCr-Ni) se daña frecuentemente, por ejemplo, debido al azufre presente en los gases de combustión. Los termopares tipo J (Fe-CuNi) y T (Cu-CuNi) envejecen poco, debido a que primero se oxida la pierna de metal puro.

En general, el envejecimiento aumenta a medida que sube la temperatura.

Moho verde

En termopares tipo K (NiCr-Ni) pueden producirse modificaciones significativas en la tensión térmica cuando se usan en temperaturas de aproximadamente 800 °C a 1.050 °C. La causa de esto es un empobrecimiento del cromo o la oxidación del cromo en la pierna de NiCr (pierna +). Esto requiere una baja concentración de oxígeno o vapor de agua en la proximidad directa del termopar. La pierna de níquel no resulta afectada. La consecuencia de este efecto es una desviación del valor medido por la disminución de tensión térmica. En caso de escasez de oxígeno, este efecto se acelera aún más, dado que no se pueden formar películas de óxido completas en la superficie del termopar, que podrían contrarrestar una oxidación continuada del cromo.

Con el el tiempo, el termopar queda destruido por este proceso. El nombre moho verde procede de la coloración verdosa brillante en el punto de ruptura del conductor.

En comparación, el termopar tipo N (NiCrSi-NiSi) se encuentra en ventaja debido a su contenido de silicio. Aquí, en las mismas condiciones, se forma una capa protectora de óxido en su superficie.

14064371.01 08/2013 F/E

Efecto K
La pierna de NiCr de un termopar tipo K (NiCr-Ni) posee, con respecto a la orientación en la red cristalina, por debajo de aproximadamente 400 °C una alineación ordenada. Si se lo sigue calentando, en el rango de temperatura entre aproximadamente 400 °C y 600 °C tiene lugar una transición a un estado desordenado. Por encima de los 600 °C se forma nuevamente una red cristalina ordenada.
Si el enfriamiento de estos termopares se produce demasiado rápido (más rápido que 100 °C por hora), se vuelve a formar una red cristalina desordenada no deseada en el rango de aproximadamente 600 °C a aproximadamente 400 ºC durante el proceso del enfriamento. En la curva característica del tipo K se presupone sin embargo una alineación ordenada de forma continua son sus valores respectivos. Como consecuencia se produce un error de voltaje del termopar de hasta 0,8 mV (aprox. 5 °C) en este rango. El efecto K es reversible y se reduce casi completamente haciendo recocer a más de 700 °C y enfriar lentamente.

Los termopares finos con revestimiento reaccionan de manera particularmente sensible. Un enfriamiento mínimo en contacto con el aire estático puede provocar ya una diferencia de más de 1 K.

En los termopares tipo N (NiCrSi-NiSi), se consiguió reducir este efecto de orden de corto alcance al alear las dos piernas con silicio.

La temperatura efectiva para el uso del termómetro está limitada por las temperaturas máximas de utilización admisibles del termopar y del material de la vaina.

Los tipos listados están disponibles como termopar individual o doble. El termopar se entrega por defecto con punto de medición aislado si no hay otra especificación.

Desviación límite
La desviación límite del termopar se mide con la comparación de la punta fría a 0 °C. En caso de aplicar un cable de compensación o un cable de extensión hay que considerar un error de medición adicional.

Para consultar las desviaciones límite y otros datos técnicos, véase la hoja técnica de WIKA correspondiente y la información técnica IN 00.23 “Uso de termopares”.

4. Diseño y función

4.1 Descripción

Los termómetros eléctricos modelo TR12-B (termorresistencia) o TC12-B (termopar) consisten en un módulo (TR12-M, TC1-M) montado en una caja. Dicho módulo consta de una unidad extraíble con muelle, (TR12-A, TC12-A) alojada en un cuello de tubo. La unidad extraíble (TR12-A, TC12-A) es intercambiable.

La parte de la unidad extraíble que funciona como elemento sensible está fabricado de un tubito soldado o una tubería con aislamiento mineral, opcionalmente en combinación con alambres para termopares con aislamiento cerámico. El sensor está embutido en polvo cerámico, compuesto de sellar, cementita o pasta termoconductible.

Un sensor de construcción tipo termopar con conexión a tierra, va directamente unido al mantel. Las versiones con diámetro inferior a 3 mm y termopares con conexión a tierra se consideran como unidas galvánicamente con el potencial de tierra.

El lateral de conexión de la unidad extraíble consiste en un manguito de transición con flexibles de conexión entrelazados.



¡CUIDADO!
Los termómetros de esta serie deben estar equipados con una vaina. Las formas constructivas de las vainas pueden escogerse libremente, respetando sin embargo los datos operativos del proceso (temperatura, presión, densidad y velocidad de circulación).

Posibles rangos de medida del sensor:
Modelo TR12: -200 ... +600 °C
Modelo TC12: -40 ... +1.200 °C

Las siguientes indicaciones de montaje y operación han sido compiladas minuciosamente. Sin embargo, no es posible considerar todos los casos de aplicación.

14064371.01 08/2013 F/E

4.2 Descripción técnica de las tres variantes

TR12-M, TC12-M Módulo | **TR12-B, TC12-B Variante 1** | **TR12-B, TC12-B Variante 2** | **TR12-B, TC12-B Variante 3**

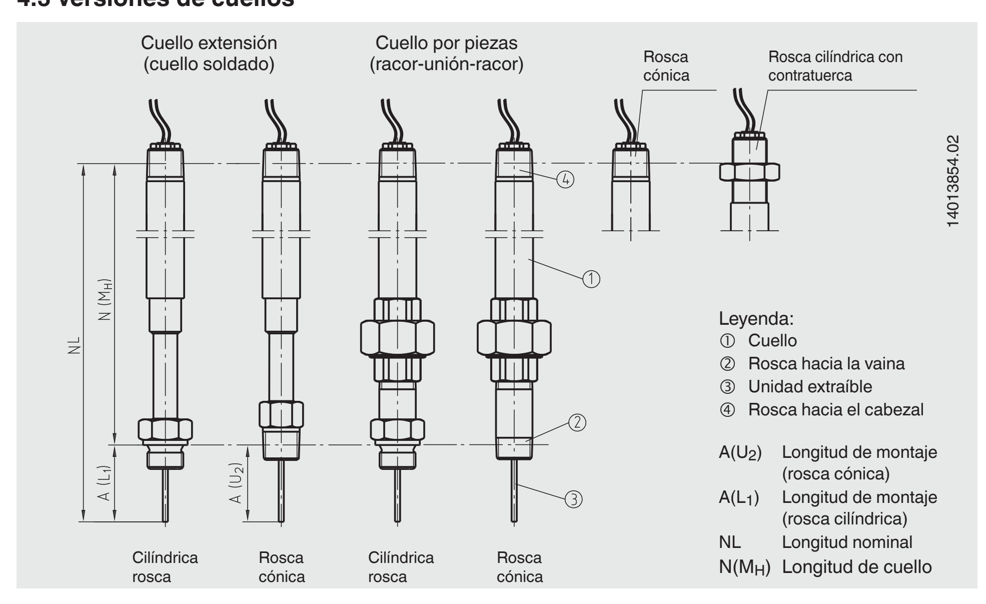
14039769.01

Rosca
N (M_H)
NL
A (U_2)
Ød

T_{max} = +85 °C
T_{max} = +150 °C
T_{max} = +300 °C
T_{max} = indeterminada

Leyenda:
① Cabezal
② Cuello
③ Conexión a la vaina
④ Unidad extraíble
⑤ Zócalo de apriete
⑥ Transmisor (opción)
⑦ Transmisor de campo

4.3 Versiones de cuellos



14064371.01 08/2013 F/E

4.4 Cabezales de cajas y de conexión

Las medidas de los cabezales de caja o de conexión deben consultarse en la respectiva hoja técnica.

4.5 Pares de apriete



Cabezal, se puede elegir (ejemplo)

Pares de apriete entre cabezal y cuello

Rosca	Pares de apriete en Nm Material del cabezal Aluminio	Acero inoxidable
1/2 NPT	32	35
3/4 NPT	36	40
M20 x 1,5, con contratuerca [1)]	23	25
M24 x 1,5, con contratuerca [1)]	27	30

1) sólo en versiones con cuello no separable

Pares de apriete para conexión al cuello

Rosca	Pares de apriete en Nm
R 1/2 [1)]	50 ... 60

1) sólo en versiones con cuello separable

Pares de apriete para conexión a la vaina

Rosca	Pares de apriete en Nm
1/2 NPT	35
3/4 NPT	40
G 1/2 B	35
G 3/4 B	40
M14 x 1,5	25 ... 30
M18 x 1,5	35
M20 x 1,5	35 ... 40
M27 x 2	40 ... 45

- Roscar y desenroscar el instrumento únicamente en las zonas de agarre para la llave utilizando una herramienta adecuada y aplicando el par de giro especificado.
- El par de giro correcto depende de la dimensión de la rosca de conexión así como de la junta utilizada (forma/material).
- No utilizar el cabezal como superficie de contacto para enroscar o desenroscar.
- Vigilar al enroscar que no se ladeen las espiras.

4.6 Volumen de suministro

Comparar mediante el albarán si se han entregado todas las piezas.

14064371.01 08/2013 F/E

5. Transporte, embalaje y almacenamiento

5.1 Transporte
Comprobar si el instrumento presenta eventuales daños causados en el transporte.
Notificar daños obvios de forma inmediata.

5.2 Embalaje
No quitar el embalaje hasta justo antes del montaje.
Guardar el embalaje ya que es la protección ideal durante el transporte (por ejemplo si el lugar de instalación cambia o si se envía el instrumento para posibles reparaciones).

5.3 Almacenamiento
Condiciones admisibles en el lugar de almacenamiento:
- Temperatura de almacenamiento:
  Instrumentos **sin** transmisor incorporado: -40 ... +85 °C
  Instrumentos **con** transmisor incorporado: véase el manual de instrucciones del respectivo transmisor
- Humedad: 35 ... 85 % de humedad relativa (sin rocío)

Evitar lo siguiente:
- Luz solar directa o proximidad a objetos calientes
- Vibración mecánica, impacto mecánico (colocación brusca)
- Hollín, vapor, polvo y gases corrosivos
- Entorno potencialmente explosivo, atmósferas inflamables

Almacenar el aparato en su embalaje original en un lugar que cumpla con las condiciones arriba mencionadas. Si no se dispone del embalaje original, empaquetar y almacenar el instrumento como sigue:
1. Envolver el instrumento en un film de plástico antiestático.
2. Colocar el instrumento junto con el material aislante en el embalaje.
3. Para un almacenamiento prolongado (más de 30 días) colocar una bolsa con un desecante en el embalaje.



¡ADVERTENCIA!
Antes de almacenar el instrumento (después del funcionamiento), eliminar todos los restos de medios adheridos. Esto es especialmente importante cuando el medio es nocivo para la salud, como p. ej. cáustico, tóxico, cancerígeno, radioactivo, etc.

6. Puesta en servicio, funcionamiento



¡ADVERTENCIA!
¡No exceder los límites de temperatura de servicio admisible (ambiente, medio) durante el montaje del termómetro, respetando también la convección y la radiación térmica!

14064371.01 08/2013 F/E



¡ADVERTENCIA!
¡En caso de posibles tensiones eléctricas (causados p.ej. por impactos mecánicos, o inducción electrostática!) los hilos de conexión de los termómetros deben estar conectados a tierra

6.1 Conexión eléctrica



¡CUIDADO!
- Prevenir defectos en cables, conductos y puntos de conexión
- Dotar los extremos de conductores de filamentos finos con virolas de cable (confección de cables)
- Se deben respetar la capacitancia interna efectiva y la inductancia

Conexión eléctrica según las siguientes conexiones del sensor/las asignación de borne:

Termorresistencias con zócalo de conexión

1 x Pt100, 2 hilos

blanco
rojo
rojo
blanco

1 x Pt100, 3 hilos

rojo
blanco
rojo
rojo
rojo
blanco

1 x Pt100, 4 hilos

blanco
rojo
blanco
rojo
rojo
rojo
blanco
blanco

3160629.06

2 x Pt100, 2 hilos

rojo
blanco
amarillo
negro
rojo
blanco
negro
amarillo

2 x Pt100, 3 hilos

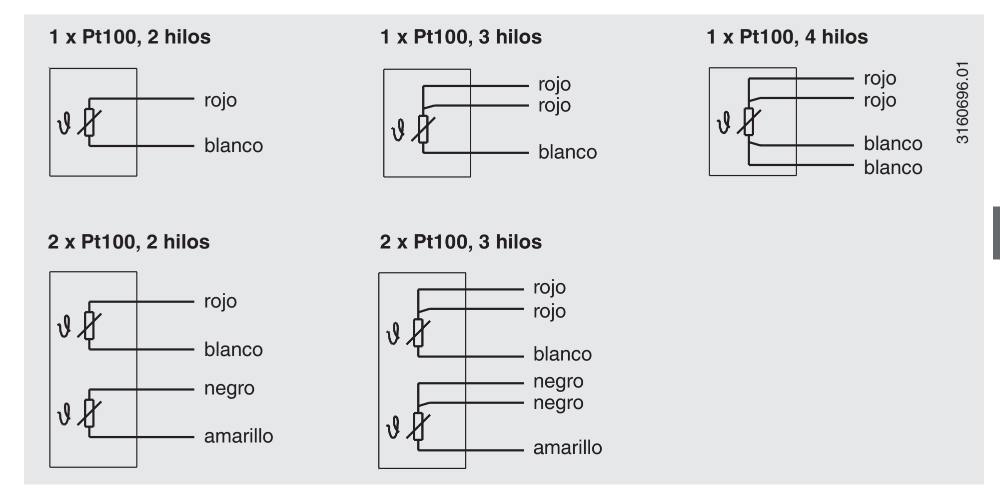
rojo
blanco
amarillo
negro
rojo
rojo
blanco
negro
negro
amarillo

2 x Pt100, 4 hilos

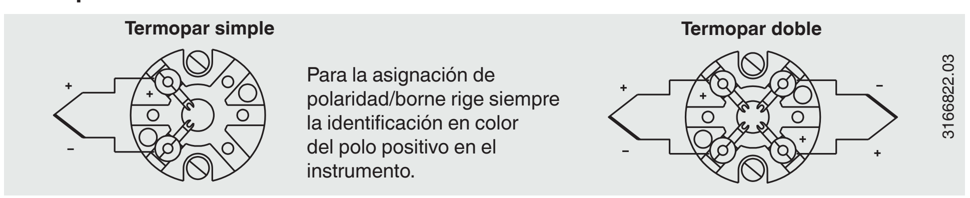
blanco
rojo
amarillo
negro
rojo
rojo
blanco
blanco
negro
negro
amarillo
amarillo

14064371.01 08/2013 F/E

Termorresistencias con cable de conexión

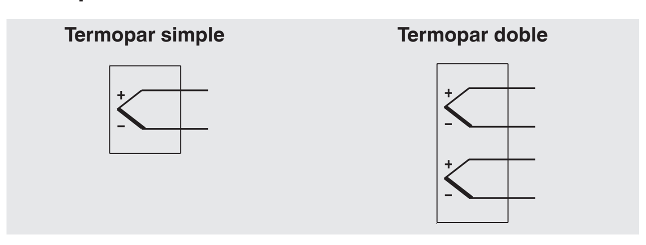


Termopares con zócalo de conexión



Para la asignación de polaridad/borne rige siempre la identificación en color del polo positivo en el instrumento.

Termopares con cable de conexión



Codificación de color de los cables

Tipo de sensor	Norma	Polo positivo	Polo negativo
K	DIN EN 60584	verde	blanco
J	DIN EN 60584	negro	blanco
E	DIN EN 60584	violeta	blanco
N	DIN EN 60584	rosa	blanco

14064371.01 08/2013 F/E

E

Variante 1
Para datos eléctricos (tales como esquemas de conexiones, tolerancias, etc.), véase el capítulo 6.1 “Conexión eléctrica” o la hoja técnica TE 60.17 (para TR12) y TE 65.17 (para TC12).

Variante 2
Los datos eléctricos (p. ej. esquemas de conexiones, discrepancias límite, etc.) deben consultarse en el respectivo manual de instrucciones o la hoja técnica del transmisor de cabezal incorporado.

Variante 3
Los datos eléctricos (p. ej. esquemas de conexiones, tolerancias, etc.) deben consultarse en el respectivo manual de instrucciones o en la hoja técnica del transmisor de campo incorporado.

Variantes 1 y 2
- Conexión entre racor de cable y cabezal
  Rosca M20 x 1,5: Pares de apriete 12 Nm
  Rosca ½ NPT: Pares de apriete 30 Nm

- Conexión entre cable y racor de cable
  Enroscar firmemente el tornillo de apriete en la pieza intermedia (¡Utilizar herramientas adecuadas!)

Tener en cuenta durante el montaje
- Evitar el desplazamiento de la cubierta del cable al apretar firmemente el tornillo de apriete.
- Evitar incisiones de profundidad excesiva en la cubierta del cable.
- Utilizar un cable adecuado.
- Tener en cuenta la zona de apriete del racor de cable.

Condiciones previas para conseguir el grado de protección
- Utilizar el prensaestopa sólo en la zona indicada de los bornes. (diámetro del cable en función de las dimensiones del prensaestopa)
- No utilizar el rango de borne inferior con cables muy blandos
- Sólo utilizar cables redondos (o de sección ligeramente ovalada)
- No torcer el cable
- Es posible abrir y cerrar repetidamente; sin embargo puede afectar el grado de protección
- En cables de elevada susceptibilidad a efectos causados por flujo en frío se debe reapretar el racordaje



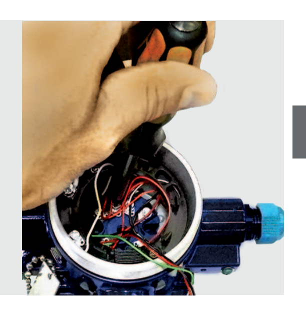
¡CUIDADO!
- El grado de protección no se realiza con cables armados (malla de acero inoxidable)
- Controlar si las obturaciones presentan resquebrajos y sustituirlas si fuera necesario

14064371.01 08/2013 F/E

6.2 Desmontaje y montaje de la unidad extraíble

Los flexibles de conexión tienen una sección de aprox. 0,22 mm², una longitud de 150 mm y están identificados con colores según el tipo de sensor.
La unidad extraíble está protegida contra torsiones.

Antes de desmontar la unidad extraíble soltar completamente las conexiones eléctricas con el zócalo de conexión o el transmisor.



E

Luego de ello puede aflojarse el cuello y desenroscarlo del cabezal.



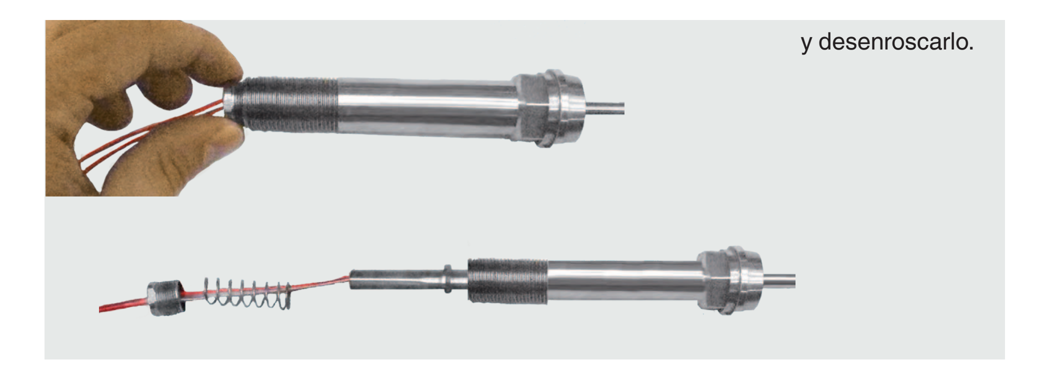
Unidad extraíble con cuello desmontada:



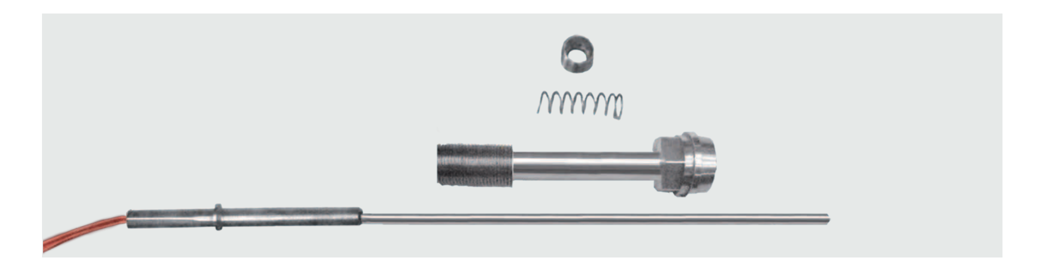
14064371.01 08/2013 F/E

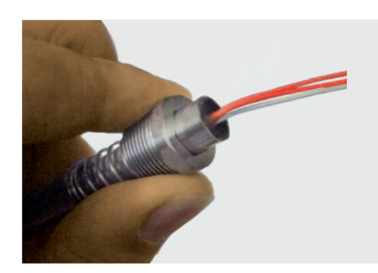
6. Puesta en servicio, funcionamiento

Para desmontar del cuello la unidad extraíble aflojar el tornillo M16 en el extremo superior del cuello



y desenroscarlo.





El montaje de la unidad extraíble se realizará siguiendo el orden contrario (limpiar unidad extraíble antes del montaje).
El terminal crimpado hexagonal de la unidad extraíble es guiado al atornillar el tornillo hexagonal.
Par de apriete del tornillo: 12 ... 14 Nm

14064371.01 08/2013 F/E

7. Mantenimiento y limpieza

7.1 Mantenimiento
¡Los termómetros descritos aquí no requieren mantenimiento!

Todas las reparaciones solamente las debe efectuar el fabricante.

7.2 Limpieza



¡CUIDADO!
- Antes de limpiar desconectar debidamente las conexiones eléctricas.
- Limpiar el instrumento con un trapo húmedo.
- Asegurarse de que las conexiones eléctricas no se humedecen.
- Una vez desmontado el instrumento se debe enjuagar y limpiar antes de devolverlo para proteger a las personas y el medio ambiente contra residuos del medio de medición.
- Medios residuales en el instrumento desmontado pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación. Tomar las medidas adecuadas de precaución.



Véase el capítulo 9.2 “Devolución” para obtener más información acerca de la devolución del instrumento.

7.3 Calibración, Recalibración
Se recomienda hacer recalibrar la unidad extraíble a intervalos periódicos (termorresistencias: aprox. 24 meses; termopares: aprox. 12 meses). Este período se acorta en función de las aplicaciones específicas. La calibración puede ser realizada por el fabricante o directamente in situ, con instrumentos de calibración manejados por personal técnico calificado.

E

14064371.01 08/2013 F/E

8. Errores

Errores	Causas	Medidas
Sin señal/rotura de cable	Carga mecánica excesiva o sobretemperatura	Sustituir el sensor o la unidad extraíble por una versión adecuada
Valores de medición erróneos	Desviación del sensor por sobretemperatura	Sustituir el sensor o la unidad extraíble por una versión adecuada
	Desviación por ataque químico	Utilizar una vaina adecuada
Valores de medición erróneos (demasiado bajos)	Humedad en el cable o en la unidad extraíble	Sustituir el sensor o la unidad extraíble por una versión adecuada
Valores de medición erróneos y tiempos de activación demasiado largos	Geometría de montaje equivocada, p. ej. profundidad de montaje demasiado reducida o disipación de calor demasiado elevada	La zona del sensor sensible a la temperatura debe situarse en el interior del medio
	Depósitos en el sensor o la vaina	Eliminar los residuos
Valores de medición erróneos (termopares)	Tensión parásita (tensión termoeléctrica, tensión galvánica) o cable de compensación no correcta	Utilizar un adecuado cable de compensación
Señal de medición - “aparece y desaparece”	Rotura en el cable de conexión o contacto intermitente por sobrecarga mecánica	Sustituir el sensor o la unidad extraíble por una versión adecuada, p. ej. con resorte de protección contra el pandeo o sección de cable superior
Corrosión	La composición del medio no coincide con la composición supuesta o se ha modificado o se ha seleccionado el material de vaina no correcto	Analizar el medio, seleccionar un material más apto o sustituir periódicamente la vaina
Señal perturbada	Interferencia por campos eléctricos o bucles de tierra	Utilizar líneas de conexión blindadas, aumentar la distancia a motores y líneas bajo corriente
	Bucles de tierra	Eliminar los potenciales, utilizar seccionadores de alimentación o transmisores aislados galvánicamente



¡CUIDADO!
Si no es posible eliminar los fallos mediante las medidas arriba mencionadas, poner inmediatamente el instrumento fuera de servicio; asegurarse de que ya no esté sometido a ninguna presión o señal y proteger el instrumento contra una puesta en servicio accidental o errónea.
En este caso ponerse en contacto con el fabricante.
Si desea devolver el instrumento, observe las indicaciones del capítulo 9.2 “Devolución”.

14064371.01 08/2013 F/E

9. Desmontaje, devolución y eliminación de residuos



¡ADVERTENCIA!
Medios residuales en instrumentos desmontados pueden causar riesgos para personas, medio ambiente e instalación. Tomar adecuadas medidas de precaución.

9.1 Desmontaje



¡ADVERTENCIA!
¡Riesgo de quemaduras!
¡Dejar enfriar el instrumento lo suficiente antes de desmontarlo! Peligro debido a medios muy calientes que se escapan durante el desmontaje.

¡Desmontar el termómetro sólo si no está expuesto a presión!

9.2 Devolución



¡ADVERTENCIA!
Es imprescindible observar lo siguiente para el envío del instrumento:
Todos los instrumentos enviados a WIKA deben estar libres de sustancias peligrosas (ácidos, lejías, soluciones, etc.).

Utilizar el embalaje original o un embalaje adecuado para la devolución del instrumento.

Para prevenir daños:
1. Envolver el instrumento en un film de plástico antiestático.
2. Colocar el instrumento junto con el material aislante en el embalaje. Aislar uniformemente todos los lados del embalaje de transporte.
3. Si es posible, adjuntar una bolsa con secante.
4. Aplicar un marcaje que indique que se trata de un envío de un instrumento de medición altamente sensible.



Comentarios sobre el procedimiento de las devoluciones encuentra en el apartado “Servicio” en nuestra página web local.

9.3 Eliminación de residuos

Una eliminación incorrecta puede provocar peligros para el medio ambiente.

Eliminar los componentes de los instrumentos y los materiales de embalaje conforme a los reglamentos relativos al tratamiento de residuos y eliminación vigentes en el país de utilización.

14064371.01 08/2013 F/E

Europe

Austria
WIKA Messgerätevertrieb
Ursula Wiegand GmbH & Co. KG
Perfektastr. 83
1230 Vienna
Tel. +43 1 8691631
Fax: +43 1 8691634
info@wika.at
www.wika.at

Belarus
WIKA Belrus
Ul. Zaharova 50B, Office 3H
220088 Minsk
Tel. +375 17 2945711
Fax: +375 17 2945711
info@wika.by
www.wika.by

Benelux
WIKA Benelux
Industrial estate De Berk
Newtonweg 12
6101 WX Echt
Tel. +31 475 535500
Fax: +31 475 535446
info@wika.nl
www.wika.nl

Bulgaria
WIKA Bulgaria EOOD
Akad.Ivan Geshov Blvd. 2E
Business Center Serdika,
office 3/104
1330 Sofia
Tel. +359 2 82138-10
Fax: +359 2 82138-13
info@wika.bg
www.wika.bg

Croatia
WIKA Croatia d.o.o.
Hrastovicka 19
10250 Zagreb-Lucko
Tel. +385 1 6531-034
Fax: +385 1 6531-357
info@wika.hr
www.wika.hr

Finland
WIKA Finland Oy
Melkonkatu 24
00210 Helsinki
Tel. +358 9 682492-0
Fax: +358 9 682492-70
info@wika.fi
www.wika.fi

France
WIKA Instruments s.a.r.l.
Parc d'Affaires des Bellevues
8 rue Rosa Luxembourg
95610 Eragny-sur-Oise
Tel. +33 1 343084-84
Fax: +33 1 343084-94
info@wika.fr
www.wika.fr

Germany
WIKA Alexander Wiegand SE &
Co. KG
Alexander-Wiegand-Str. 30
63911 Klingenberg
Tel. +49 9372 132-0
Fax: +49 9372 132-406
info@wika.de
www.wika.de

Italy
WIKA Italia S.r.l. & C. S.a.s.
Via G. Marconi 8
20020 Arese (Milano)
Tel. +39 02 93861-1
Fax: +39 02 93861-74
info@wika.it
www.wika.it

Poland
WIKA Polska S.A.
Ul. Legska 29/35
87-800 Wloclawek
Tel. +48 54 230110-0
Fax: +48 54 230110-1
info@wikapolska.pl
www.wikapolska.pl

Romania
WIKA Instruments Romania S.R.L.
050897 Bucuresti
Calea Rahovei Nr. 266-268
Corp 61, Etaj 1
Tel. +40 21 4048327
Fax: +40 21 4563137
m.anghel@wika.ro
www.wika.ro

Russia
ZAO WIKA MERA
Wjatskaya Str. 27, Building 17
Office 205/206
127015 Moscow
Tel. +7 495-648018-0
Fax: +7 495-648018-1
info@wika.ru
www.wika.ru

Serbia
WIKA Merna Tehnika d.o.o.
Sime Solaje 15
11060 Beograd
Tel. +381 11 2763722
Fax: +381 11 753674
info@wika.rs
www.wika.rs

Spain
Instrumentos WIKA S.A.U.
C/Josep Carner, 11-17
08205 Sabadell Barcelona
Tel. +34 933 9386-30
Fax: +34 933 9386-66
info@wika.es
www.wika.es

Switzerland
MANOMETER AG
Industriestrasse 11
6285 Hitzkirch
Tel. +41 41 91972-72
Fax: +41 41 91972-73
info@manometer.ch
www.manometer.ch

Turkey
WIKA Instruments Istanbul
Basinc ve Sicaklik Ölcme Cihazlari
Ith. Ihr. ve Tic. Ltd. Sti.
Bayraktar Bulvari No. 17
34775 Yukari Dudullu - Istanbul
Tel. +90 216 41590-66
Fax: +90 216 41590-97
info@wika.com.tr
www.wika.com.tr

Ukraine
TOV WIKA Prylad
M. Raskovoy Str. 11, A
PO 200
02660 Kyiv
Tel. +38 044 4968380
Fax: +38 044 4968380
info@wika.ua
www.wika.ua

United Kingdom
WIKA Instruments Ltd
Merstham, Redhill RH13LG
Tel. +44 1737 644-008
Fax: +44 1737 644-403
info@wika.co.uk
www.wika.co.uk

14064371.01 08/2013 F/E

North America

Canada
WIKA Instruments Ltd.
Head Office
3103 Parsons Road
Edmonton, Alberta, T6N 1C8
Tel. +1 780 4637035
Fax: +1 780 4620017
info@wika.ca
www.wika.ca

Mexico
Instrumentos WIKA Mexico S.A. de C.V.
Viena 20 Ofna 301
Col. Juarez, Del. Cuauthemoc
06600 Mexico D.F.
Tel. +52 55 50205300
Fax: +52 55 50205300
ventas@wika.com
www.wika.com.mx

USA
WIKA Instrument, LP
1000 Wiegand Boulevard
Lawrenceville, GA 30043
Tel. +1 770 5138200
Fax: +1 770 3385118
info@wika.com
www.wika.com

WIKA Process Solutions, LP.
950 Hall Court
Deer Park, TX 77536
Tel. +1 713 47500-22
Fax: +1 713 47500-11
info@wikahouston.com
www.wika.com

Mensor Corporation
201 Barnes Drive
San Marcos, TX 78666
Tel. +1 512 396-4200
Fax: +1 512 396-1820
sales@mensor.com
www.mensor.com

Latin America

Argentina
WIKA Argentina S.A.
Gral. Lavalle 3568
(B1603AUH) Villa Martelli
Buenos Aires
Tel. +54 11 47301800
Fax: +54 11 47610050
info@wika.com.ar
www.wika.com.ar

Brazil
WIKA do Brasil Ind. e Com. Ltda.
Av. Ursula Wiegand, 03
CEP 18560-000 Iperó - SP
Tel. +55 15 34599700
Fax: +55 15 32661650
vendas@wika.de
www.wika.com.br

Chile
WIKA Chile S.p.A.
Av. Coronel Pereira 72
Oficina 101
Las Condes - Santiago de Chile
Tel. +56 2 365-1719
info@wika.cl
www.wika.cl

Colombia
Instrumentos WIKA Colombia S.A.S.
Dorado Plaza,
Avenida Calle 26 No. 85D – 55
Local 126 y 126 A
Bogotá – Colombia
Tel. +57 1 744 3455
info@wika.co

Asia

Azerbaijan
WIKA Azerbaijan LLC
Caspian Business Center
9th floor 40 J.Jabbarli str.
AZ1065 Baku
Tel. +994 12 49704-61
Fax: +994 12 49704-62
info@wika.az

China
WIKA Instrumentation Suzhou Co., Ltd.
81, Ta Yuan Road, SND
Suzhou 215011
Tel. +86 512 6878 8000
Fax: +86 512 6809 2321
info@wika.cn
www. wika.com.cn

India
WIKA Instruments India Pvt. Ltd.
Village Kesnand, Wagholi
Pune - 412 207
Tel. +91 20 66293-200
Fax: +91 20 66293-325
sales@wika.co.in
www.wika.co.in

Iran
WIKA Instrumentation Pars Kish (KFZ) Ltd.
Apt. 307, 3rd Floor
8-12 Vanak St., Vanak Sq., Tehran
Tel. +98 21 88206-596
Fax: +98 21 88206-623
info@wika.ir
www.wika.ir

Japan
WIKA Japan K. K.
MG Shibaura Bldg. 6F
1-8-4, Shibaura, Minato-ku
Tokyo 105-0023
Tel. +81 3 5439-6673
Fax: +81 3 5439-6674
info@wika.co.jp
www.wika.co.jp

Kazakhstan
TOO WIKA Kazakhstan
Raimbekstr. 169, 3rd floor
050050 Almaty
Tel. +7 727 2330848
Fax: +7 727 2789905
info@wika.kz
www.wika.kz

14064371.01 08/2013 F/E

Korea
WIKA Korea Ltd.
569-21 Gasan-dong, Kumcheon-gu
Seoul 153-771
Tel. +82 2 86905-05
Fax: +82 2 86905-25
info@wika.co.kr
www.wika.co.kr

Malaysia
WIKA Instrumentation M Sdn. Bhd.
No. 27 & 29 Jalan Puteri 5/20
Bandar Puteri Puchong
47100 Puchong, Selangor
Tel. +60 3 806310-80
Fax: +60 3 806310-70
info@wika.com.my
www.wika.com.my

Philippines
WIKA Instruments Philippines, Inc.
Unit 102 Skyway Twin Towers
351 Capt. Henry Javier St.
Bgy. Oranbo, Pasig City 1600
Tel. +63 2 234-1270
Fax: +63 2 695-9043
info@wika.com.sg
www.wika.com.ph

Singapore
WIKA Instrumentation Pte. Ltd.
13 Kian Teck Crescent
628878 Singapore
Tel. +65 6844 5506
Fax: +65 6844 5507
info@wika.com.sg
www.wika.com.sg

Taiwan
WIKA Instrumentation Taiwan Ltd.
Min-Tsu Road, Pinjen
32451 Taoyuan
Tel. +886 3 420 6052
Fax: +886 3 490 0080
info@wika.com.tw
www.wika.com.tw

Thailand
WIKA Instrumentation Corporation
(Thailand) Co., Ltd.
850/7 Ladkrabang Road,
Ladkrabang
Bangkok 10520
Tel. +66 2 32668-73
Fax: +66 2 32668-74
info@wika.co.th
www.wika.co.th

Africa / Middle East

Egypt
WIKA Near East Ltd.
Villa No. 6, Mohamed Fahmy
Elmohdar St. - of Eltayaran St.
1st District - Nasr City - Cairo
Tel. +20 2 240 13130
Fax: +20 2 240 13113
info@wika.com.eg
www.wika.com.eg

Namibia
WIKA Instruments Namibia Pty Ltd.
P.O. Box 31263
Pionierspark
Windhoek
Tel. +26 4 61238811
Fax: +26 4 61233403
info@wika.com.na
www.wika.com.na

South Africa
WIKA Instruments Pty. Ltd.
Chilvers Street, Denver
Johannesburg, 2094
Tel. +27 11 62100-00
Fax: +27 11 62100-59
sales@wika.co.za
www.wika.co.za

United Arab Emirates
WIKA Middle East FZE
Warehouse No. RB08JB02
P.O. Box 17492
Jebel Ali, Dubai
Tel. +971 4 883-9090
Fax: +971 4 883-9198
info@wika.ae
www.wika.ae

La liste des autres filiales WIKA dans le monde se trouve sur www.wika.fr.
Otras sucursales WIKA en todo el mundo puede encontrar en www.wika.es.



WIKA Alexander Wiegand SE & Co. KG
Alexander-Wiegand-Strasse 30
63911 Klingenberg • Germany
Tel. +49 9372 132-0
Fax +49 9372 132-406
info@wika.de
www.wika.de

14064371.01 08/2013 F/E